Aus der chirurgischen Universitätsklinik in München.
(Direktor: Prof. Dr. Magnus)

Die Brüche des os multangulum majus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Heinz Böhler
aus Wellesweiler, Saar

1939

Druckerei und Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch,
Würzburg-Aumühle

Referent: Privatdozent Dr. Jaeger.

derz. Dekan: Professor Dr. Ph. Broemser.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Man begegnet nicht selten der Meinung, daß hinter vielen Distorsionen des Handgelenkes Karpalfrakturen verborgen sind. Diese Ansicht besteht zu Recht, denn solche Brüche sind zweifellos weit häufiger als man früher glaubte. Im vorigen Jahrhundert wurden sie noch ausschließlich als Distorsionen und ihre Spätstadien als chronische Arthritiden traumatischen Ursrungs angesehen.

Brüche von Handwurzelknochen wurden zum ersten Mal auf dem Seziertisch gefunden, und die ersten Berichte darüber gelangten von hier aus in die Öffentlichkeit. Als man sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zur Aufgabe machte, den Entstehungsmechanismus der typischen Radiusfraktur an Leichen experimentell zu erforschen, kam man mehrfach zu einem überraschenden Ergebnis. Neben der gewollten Radiusfraktur war auch ein Navicularebruch entstanden, in einigen Fällen sogar ein Bruch des Kahnbeines allein. Auf diese Weise lernte man die Frakturen einiger Handwurzelknochen wie auch ihren Entstehungsmechanismus kennen. Da aber diese Brüche diagnostisch noch nicht erkannt werden konnten, blieb auch ihre Symptomatologie unklar. Erst mit Hilfe der Röntgenstrahlen wurde das einwandfreie Diagnostizieren der Handwurzelbrüche ermöglicht und damit ihre Symptomatologie vollkommen erschlossen.

An der Handwurzel unterscheidet man typische und atypische Verletzungen. Zu ersteren gehören die einfache Distorsion, die Frakturen des Kahn- und Mondbeines, die Luxation des Mondbeines und die intercarpale Luxationsfraktur. Sie sind weit häufiger als die atypischn Verletzungen, zu denen die Brüche aller übrigen Handwurzelknochen gehören, die ausgesprochene Seltenheiten sind.

Dies Tatsache liegt zweifellos in der anatomischen Anordnung der Carpalia begründet. Sie bilden dorsalwärts einen konvexen Bogen, dessen Pfeiler radial das os multangulum majus und das os naviculare und ulnar das os pisiforme darstellen. Bei einem Fall auf die Hand wird diese meist leicht dorsal flektiert gehalten. Infolgedessen trifft die Wucht des Sturzes auf der radialen Seite heftiger das Kahnbein als das große Vieleckbein. Es werden jedoch durch das Trauma das os naviculare und das os pisiforme gleich stark in Mitleidenschaft gezogen. Da aber das Erbsenbein infolge seiner isolierten

Lage der Gewalteinwirkung ausweichen kann, kommt es hier viel seltener zu einer Verletzung als beim Kahnbein, das als wichtiger Gelenkkörper zwischen Radius, Mondbein und beiden Multangula fest eingebacken liegt.

Es muß außerdem berücksichtigt werden, daß die Knochen der distalen Handwurzelreihe Traumen gegenüber eine besonders große Immunität besitzen. Die Beweglichkeit der zweiten Handgelenksreihe ist eine viel geringe als die der ersten. Deshalb kreuzen sich die einwirkenden Kräfte immer in der proximalen Handwurzelknochenreihe, woraus folgt, daß heftige Traumen fast ausschließlich hier zur Geltung kommen.

Darüber hinaus verhindert die Mechanik des Handgelenkes selbst jede Stellung, die das os multangulum majus gefährden könnte. Beispielsweise werden zwar bei der Ulnarabduktion der Hand beide Multangula, insbesondere das große Vieleckbein, von der zugehörigen Kahnbeinfläche weggezogen; da aber, wie Fick festgestellt hat, mit der Ulnarabduktion der Hand auch immer eine Dorsalflexion einhergeht, kommt es nicht zu einer frakturgefährdeten Lagerung des großen Vieleckbeines; denn durch eine Drehung kommen bei der Dorsalflexion die benachbarten Gelenkflächen aufeinander zu liegen.

Während die distalen Handwurzelknochen, mit Ausnahme des os multangulum majus, mit den Mittelhandknochen der vier dreigliedrigen Finger durch straffe Amphiarthrosen beinahe zu einem einheitlichen Gelenkkörper verschmolzen sind, bildet das große Vieleckbein mit dem ersten Mittelhandknochen ein vollständig eigenes Gelenk. Es ist das Daumensattelgelenk, in das die Hauptbeweglichkeit des Daumens verlegt ist.

Sowohl der Metacarpus 1 als auch das große Vieleckbein zeigen an den entsprechenden Seiten Sattelflächen, deren Krümmungen am os multangulum majus radioulnarwärts konkav und dorsovolarwärts konvex, am ersten Mittelhandknochen dagegen umgekehrt sind. Wir haben dieser anatomischen Tatsache entsprechend zwei Hauptrichtungen der Bewegung, einmal die dorsovolare, welcher die Konvexität, dann die radioulnare, der die Konkavität des os multangulum majus entspricht. Um erstere findet die Ab- und Adduktion des Daumens statt, während letztere sowohl die Opposition als auch die Rückkehr in die Normalhaltung, die Reposition, ermöglicht.

Die ineinandergreifenden Sattelflächen geben diesem Gelenk eine besonders feste Führung und erlauben nur schwer ein Abgleiten der beiden Gelenkkörper voneinander. Daher sind Verrenkungen relativ

selten und nur dann möglich, wenn entweder der Gelenkkörper zerstört wird, oder wenn es sich um Mißbildungen des Gelenks handelt. So wird zum Beispiel nicht selten statt der physiologischen Sattelgrube am os multangulum majus nur eine flach abfallende Mulde beobachtet. Diese Gelenkabnormität bildet die anatomische Grundlage für die sogenannte habituelle Luxation.

Nicht zu allerletzt ist die Beschaffenheit der Gelenkkapsel und vor allem der beiden dazugehörigen Bänder bei dem Zustandekommen des großen Vieleckbeinbruches von größter Bedeutung. Die Gelenkkapsel ist normalerweise ziemlich dicht an den verhältnismäßig dicken Knorpelrändern befestigt, ist aber, um eine große Beweglichkeit des Gelenkes zu ermöglichen, reichlich schlaff und weit. Zwei Bänder befestigen die Kapsel. Das erste Band springt von dem dorsoradialen Höcker des großen Vieleckbeines zu dem mittleren dorsalen Vorsprung der Basis des ersten Mittelhandknochen und beschränkt die Opposition; das zweite zieht volar von der Radialseite des os multangulum majus zur mittleren Spitze der Basis des ersten Metacarpus und beschränkt die Abduktion.

Die Durchblutung des großen Vieleckbeines ist verhältnismäßig reichlich, was besonders im Hinblick auf die Kallusbildung und Frakturheilung wesentlich erscheint. Sie erfolgt durch drei Arterien, von denen die größte auf der radialen Seite eintritt, während die beiden kleineren den Knochen von der volar-ulnaren und dorsalen Seite her versorgen.

Wie schon erwähnt, gehören die Brüche des os multangulum majus zu den ausgesprochen seltenen Handwurzelverletzungen. Schnek und Perschl, die das diesbezügliche Material von 11 Jahren der Böhler'schen Unfallklinik in Wien zusammengestellt haben, fanden unter 826 Handwurzelverletzungen nur 21 Brüche des großen Vieleckbeines, dagegen 424 Navicularefrakturen. Immelmann, der bei einer Statistik 15 Fälle von isolierter Fraktur des os multangulum majus erwähnt, hat diese leider nicht durch Abbildungen belegt. Wenn man bedenkt, daß er nur isolierte Brüche und keine Kombination mit dem Bennett'schen Bruch beobachtet hat, daß er ferner in diesem Material nur 20 Navicularefrakturen sah, so sind wohl größte Bedenken über die Richtigkeit seiner Mitteilung am Platze. Dies umsomehr, als seine Zusammenstellung aus dem Jahre 1907 stammt, da in jener Zeit die röntgenologisch einwandfreie Darstellung der sehr verwickelten Verhältnisse in der radialen Hälfte der zweiten Handwurzelknochenreihe wohl kaum möglich war. Die

Zweifel werden durch die Statistik von Blumer bedeutend erhöht, der in dem von ihm untersuchten Material nur drei Brüche des großen Vieleckbeines, dagegen 48 Naviculare frakturen gefunden hat.

Bis heute sind in der Literatur nur 30 sichere Brüche des os multangulum majus beschrieben worden; davon standen mir leider die von Schönbauer erwähnten vier Fälle, welche die beiden Franzosen Jeanne und Mouchet veröffentlicht haben, nicht zur Verfügung. Bei den restlichen 26 mir bekannten Fällen waren 13 isolierte Frakturen zu finden, während die übrigen Brüche mit anderen vergesellschaftet waren, und davon 11 mit dem Bennett'schen Bruch.

Die Fraktur des os multangulum majus ist die Folge eines direkten oder indirekten die Handwurzel treffenden Traumas. Es ist schwer zu sagen, ob dieses erheblich oder weniger heftig sein muß, da für das Zustandekommen eines Bruches nicht nur die einwirkende Gewalt, sondern auch vor allem die Geschwindigkeit, mit der sich das Trauma abwickelt, von größter Bedeutung ist.

Mit Sicherheit läßt sich nur in zwei Fällen die direkte Gewalteinwirkung nachweisen. Während der eine durch einen kräftigen Schlag auf einen begrenzten, der Lage des os multangulum majus entsprechenden Bezirk entstanden ist, führte in dem zweiten Fall das Auffallen eines Metallstückes zum Bruch des großen Vieleckbeines.

Bei den übrigen 24 angegebenen Fällen handelt es sich um eine indirekte Gewalteinwirkung, und zwar meist um einen Sturz nach vorn auf die ausgestreckte Hand, wobei es zu einer mehr oder weniger heftigen Stauchung des ersten Metacarpus kam. So dürften auch das häufige Zusammentreffen mit dem Bennett'schen Bruch, aber auch die Vergesellschaftung mit dem Naviculare- und Radiusgriffelbruch, welche in einem Fall von Schnek beobachtet worden ist, ihre Erklärung finden.

Das Verständnis des Entstehungsmechanismus der großen Vieleckbeinfraktur setzt die genaue Kenntnis der Bruchformen voraus. Im wesentlichen werden drei Frakturarten unterschieden, die nach ihrer Frequenz geordnet folgende sind: der dorsale Abrißbruch, die intraartikuläre Fraktur und der Zertrümmerungsbruch.

Letzterem begegnen wir in der Literatur zweimal. Während die schon oben erwähnte durch Schlag entstandene Fraktur des os multangulum majus als direkter Zertrümmerungsbruch ohne weiteres verständlich erscheint, nimmt die von Schum mitgeteilte Boxverletzung insofern eine Sonderstellung ein, als es sich hier nicht um eine typische

Fraktur handelt. Sie ist auf indirektem Weg, und zwar durch eine axiale Gewalteinwirkung auf den ersten Metacarpus entstanden. Das proximale Ende desselben war der gesunden Seite gegenüber auffallend dick und plump gestaltet. Und nur so scheint es möglich gewesen zu sein, daß der erste Mittelhandknochen der stattgehabten Stauchung widerstehen, dafür aber das in Richtung der Stoßwirkung liegende benachbarte große Vieleckbein eindrücken konnte.

Am häufigsten ist die erste Bruchform beschrieben, die meist mit der Bennett'schen Fraktur kombiniert ist und einen Abrißbruch des dorsoradialen Höckers darstellt. Diese Verletzung kann nur dann entstehen, wenn bei der Luxation des Daumensattelsgelenkes nach hinten das die Gelenkkapsel verstärkende Band infolge seiner Stärke der Dehnung standhält, jedoch an seinem Ursprung samt dem dorsoradialen Höcker abreißt.

Der zweite Typ ist eine intraartikuläre Fraktur, bei welcher der Bruchspalt, der fast immer gradlinig verläuft, das große Vieleckbein entweder in der Knochenmitte, häufiger jedoch etwas radialwärts durchsetzt.

Bei der Erforschung des Entstehungsmechanismus der Fraktur des os multangulum majus werden wie bei anderen Brüchen zwei Wege begangen, die genaue Zerlegung des Verletzungsherganges auf Grund der Unfallanamnese und das Leichenexperiment. Letzteres kann jedoch niemals die natürlichen Bedingungen wiedergeben, da der tote Knochen eine viel größere Festigkeit aufweist als der lebende, und weil gerade bei Frakturen an Gelenken die Muskelspannungen und die Elastizität des Kapselapparates mit den dazugehörigen Bändern eine entscheidende Wirkung haben können. Meines Erachtens kommt den theoretischen Ableitungen mehr Beweiskraft zu als diesen Leichenexperimenten.

Bei dem Zustandekommen des großen Vieleckbeinbruches spielen, wenn dieser durch einen Sturz nach vorn auf die ausgestreckte Hand hervorgerufen wird, zwei Kraftkomponenten eine wichtige Rolle. Die eine verläuft in volodorsaler Richtung, die andere in der Längsachse des ersten Mittelhandknochens. Es sind dies die gleichen wie bei der Entstehung der Bennett'schen Fraktur wirkenden Kräfte.

Dieser „stave of thumb"-Bruch, wie er in der englischen Literatur heißt, wurde zuerst von Bennett beschrieben. Er stellt eine Schrägfraktur dar, welche von der basalen Gelenkfläche des os metacarpale 1 ein Stück volarwärts abtrennt. Dabei verschiebt sich die übrige Gelenkfläche dorsalwärts, sodaß eine reine Subluxation vorgetäuscht

wird. Viele Autoren haben in der Folgezeit diese relativ häufige Fraktur beschrieben, und manche von ihnen sind der Ansicht, daß beim Überwiegen der Längskraft hauptsächlich große, beim Überwiegen der anderen Komponente meist kleine Basisabbrüche entstehen. Ferner sollen die Fragmente bei der Adduktion des Daumens größer sein als bei der Abduktion.

Wie schon gesagt, entsteht der Bruch des os multangulum majus meist durch einen Sturz nach vorn, wobei es zu einer Stauchung des ersten Mittelhandknochens kommt. Die typische Anamnese hierfür bietet uns der K i n d l'sche Fall: Ein 17-jähriger Elektrotechniker ist am 27. 1. 09 beim Skilaufen verunglückt. Er fuhr mit großer Geschwindigkeit ab, stürzte an einem Steilhang, den er übersehen hatte, nach vorn und fuhr dabei mit der ausgestreckten linken Hand tief in den Schnee. Die Diagnose lautete: „B e n n e t'sche Fraktur und Abrißbruch des dorsoradialen Höckers des großen Vieleckbeines". Die Entstehung dieser Verletzung kann man folgendermaßen analysieren: Zunächst muß der volare Sporn an der Basis des ersten Mittelhandknochens, der das Haupthindernis für eine Luxation des Daumensattelgelenkes darstellt, frakturieren. Durch die fortwirkende Gewalt einerseits wie auch den Muskelzug andererseits wird der Metacarpus nach hinten und radialwärts verschoben. Dies führt zu einer maximalen Spannung des dorsal verlaufenden Bandes. Da das Band im Verhältnis zum Knochen stärker ist, reißt es an seiner Ursprungsstelle samt dem dorsoradialen Höcker des großen Vieleckbeines ab.

Es sind nun aber auch Fälle beschrieben, bei denen der B e n n e t t-sche Bruch mit einer intraartikulären Fraktur des os multangulum majus kombiniert ist.. Diese lassen sich einmal in der Weise erklären, daß der volarwärts abgetrennte Sporn am Metacarpus so klein war, daß die feste Führung des Gelenkes erhalten blieb und ein dorsoradiales Abgleiten der Basis des ersten Mittelhandknochens nicht möglich war. Infolgedessen wurde die Gelenkfläche des großen Vieleckbeines von der ganzen einwirkenden Gewalt getroffen, was einen Gelenkbruch zur Folge hatte. Die kombinierte wie die isolierte intraartikuläre Fraktur kann aber auch dadurch entsanden sein, daß das Trauma lediglich in axialer Richtung auf den Metacarpus eingewirkt hat, wobei in den kombinierten Fällen dem Gelenkbruch eine Abquetschung des volaren Spornes vorausgegangen ist.

Der Mechanismus, der zur isolierten dorsalen Abrißfraktur führt, ist entweder derselbe wie bei der Verquickung dieses Bruches mit der B e n n e t t'schen Fraktur, aber nur dann, wenn es sich um einen

wenig gut ausgeprägten volaren Sporn des ersten Mittelhandknochens handelt, der einer Luxation des Daumensattelgelenkes nicht im Wege steht. Oder aber die Fraktur ist die Folge des gleichen Mechanismus, den schon Malgaigne in der Mitte des vorigen Jahrhunderts als den reinen Luxationsmechanismus dieses Gelenkes vermutet hat. Beim plötzlichen Rückwärtsreißen der Hand rutscht der distale Gelenkkörper — der volare Sporn des Metacarpus 1 kann hier nicht hinderlich sein — von dem proximalen ab, wodurch es zur maximalen Spannung des dorsalen Bandes kommt, was zum Abrißbruch am großen Vieleckbein führt. Hierzu die Anamnese des von Jäger beschriebenen Falles: Zwei Arbeiter tragen eine schwere eiserne Drehscheibe. Der eine läßt plötzlich los, sodaß das ganze Gewicht einen Moment auf die linke Hand des anderen zu ruhen kommt, die dadurch gewaltsam nach hinten abgebogen wird. Das Röntgenbild zeigte einen dorsalen Splitter des großen Vieleckbeines.

Halter gibt für den dorsalen Abrißbruch mit und ohne Bennett'sche Fraktur neben dem erstgenannten Entstehungsmechanismus auch folgenden an: Beim Auffallen auf das Capitulum des stark adduzierten und gegen die Hand eingeschlagenen Daumens kommt es zur Überspannung des dorsalen Kapselapparates und damit auch des dorsal verlaufenden Bandes. Ist dieses im Verhältnis zum Knochen stärker, so reißt es mit oder ohne vorhergehende Abquetschung des volaren Spornes am ersten Metacarpus das dorsoradiale Tuberculum des großen Vieleckbeines ab. Wenn man aber bedenkt, daß die Brüche am os multangulum majus ausschließlich durch Fallen auf die Hand entstanden sind, und hierbei der Daumen wohl nie in die Hohlhand eingeschlagen, sondern vielmehr in leichter Abduktion gehalten wird, so dürfte dieser Mechanismus bei der Entstehung der Brüche des os multangulum majus wohl kaum in Frage kommen.

Nach diesen theoretischen Erörterungen seien noch die Ergebnisse der von Kindl und Grashey angestellten Leichenexperimente erwähnt. Kindl hat bei seinen 10 Versuchen einen Bruch des großen Vieleckbeines erzielt. Er führte Schläge in der Längsrichtung auf einen kräftig entwickelten Metacarpus aus, der in Abduktion gehalten wurde und durch seitlichen Druck gegen ein Abgleiten geschützt war. Grashey dagegen gelang es, eine Fraktur des os multangulum majus an der Hand einer grazil gebauten weiblichen Leiche dadurch herbeizuführen, daß der Daumen im Grundgelenk stark gebeugt und der Metacarpalknochen in mittlerer Adduktionsstellung mit dem Holzhammer geschlagen wurde. Wenn auch diese Leichenexperimente

nicht zu einem restlos befriedigenden Ergebnis geführt haben, so bestätigen sie doch die theoretischen Ableitungen insofern, als Frakturen des os multangulum majus durch axiale Gewalteinwirkung auf den ersten Metacarpus erzielt wurden.

Die klinische Diagnose der Brüche des großen Vieleckbeines wird auf Grund einer Reihe von Symptomen gestellt, die wir jedoch nicht alle in jedem Falle gleichzeitig zu finden brauchen. Wesentliche Abweichungen von diesem Symptomenkomplex können dadurch bedingt sein, daß der Verletzte nicht unmittelbar nach erfolgtem Trauma, sondern erst später zur Behandlung kommt.

Allen beschriebenen frischen Brüchen des großen Vieleckbeines war eine mehr oder weniger große Schmerzhaftigkeit gemeinsam. Eine Schwellung bestand immer in der Gegend der Tabatière oder an der dorsoradialen Seite des Handgelenkes; in seltenen Fällen war das ganze Handgelenk geschwollen. Der Daumen wurde sowohl bei der intraartikulären Fraktur als auch bei dem dorsoradialen Abrißbruch in mittlerer Adduktion gehalten. Während die Beweglichkeit des Handgelenkes stark eingeschränkt war, konnte der Daumen selbst fast nie aktiv bewegt werden. Nur in seltenen Fällen war noch eine Abduktion und Flexion in geringem Maße möglich, während die Adduktion und Opposition völlig aufgehoben waren. Krepitation wurde in einem Falle festgestellt. Immer bestand eine starke Druckempfindlichkeit der radialen Handwurzelhälfte, die am heftigsten in der Tabatière war. Stauchungsschmerz wurde ausschließlich bei den Gelenkbrüchen angegeben, während bei Abrißfrakturen lediglich der Achsenzug schmerzhaft war. Angaben über Verkürzungen im Bereich der Daumenachse konnte ich nicht finden, jedoch erscheint es mir als eine Selbstverständlichkeit, daß allen mit der Bennett'schen Fraktur kombinierten Abrißbrüchen des großen Vieleckbeines infolge des Abrutschens der beiden Gelenkkörper voneinander eine geringe nicht mehr als einige Millimeter betragende Verkürzung gemeinsam war.

Für die sichere Diagnosenstellung der Brüche des os multangulum majus kommt neben einer genauen Unfallanamnese und Erhebung eines exakten Befundes vor allem das Röntgenbild in Frage. Die übliche Aufnahmetechnik ist unzulänglich, und es müssen gerade bei den komplizierten Verhältnissen der radialen Handwurzelhälfte stereoskopische Bilder gemacht werden. In zweifelhaften Fällen empfiehlt es sich, Aufnahmen in mehreren Ebenen anzufertigen, oder nach 8—10 Tagen erneut Bilder zu machen, da sich erfahrungsgemäß der

Bruchspalt, der vorher nicht erkannt wurde, infolge der einsetzenden Resorption ziemlich schnell verbreitern kann.

Die Ansichten über die Behandlung der Frakturen des großen Vieleckbeines sind darin übereinstimmend, daß eine operative Therapie noch mehr als bei den übrigen Handwurzelknochenbrüchen zu vermeiden ist, da man ausnahmslos jeden Bruch des os multangulum majus auf konservativem Weg zur Heilung bringen kann. In einem von Jäger angegebenen Fall versuchte man, auf blutigem Weg den Bruch zu heilen, indem man den dorsoradialen Splitter exstirpierte. Der Erfolg war nicht befriedigend; der Patient mußte zwölf Wochen lang täglich den Arzt konsultieren und benötigte 60 Massagen. Dabei währte die vollkommene Arbeitsunfähigkeit über drei Monate. Der negative Erfolg dieser operativen Therapie ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Verletzung der Kapsel und Bänder allzuleicht zu Kalkablagerungen und damit zu dauernden Bewegungshemmungen führen kann. Nur bei veralteten Frakturen des großen Vieleckbeines, bei denen die Bruchstücke mit schlechter Funktion verheilt sind, dürfte ein operatives Angehen des Bruches zulässig sein.

Was nun die konservative Therapie angeht, so verlangen die mit dem Bennett'schen Bruch vergesellschafteten Frakturen besondere Aufmerksamkeit, da in diesen Fällen vor allem die Gelenkstellung korrigiert werden muß. Ist diese Forderung erfüllt, so ist gleichzeitig damit die beste Stellung der Fragmente gegeben.

Eine extrem konservative Therapie, d. h. lediglich Heißluftbehandlung (Jäger), oder gar völliges Sichselbstüberlassen (Bergmann) erfüllt wohl nicht die Forderung nach schnellster Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit.

Der circuläre Heftpflasterverband mit Schiene, den Grashey angibt, dürfte für den isolierten dorsalen Abrißbruch genügen, wenn er zum mindesten für 2—3 Wochen angelegt wird. Jedoch ist er unzureichend sowohl für die Gelenkfraktur als auch für die mit der Bennett'schen Fraktur vergesellschafteten Brüche, was der von Grashey beschriebene Fall lehrt. Während die Beugekraft hier erst nach zwei Jahren nahezu vollkommen zurückgekehrt war, fehlten an der Abduktion etwa 20 Grad. Dazu waren die leichte Überstreckung und das forcierte Aufdrücken mit dem Daumen gegen einen Widerstand mit starken Schmerzen verbunden.

Eine vollkommen gute Reposition läßt sich wohl am besten dadurch erreichen, daß man einen Böhler'schen Gipsverband mit Drahtextension am Daumen anlegt, und zwar in der gleichen Weise

wie bei dem B e n n e t t'schen Verrenkungsbruch. Dazu wird eine ungefähr 30 cm lange, an einem Ende etwa 20 cm breite Gipsschiene benötigt, die mit ihrem breiten Anteil über den Mittelhandknochen angebracht wird. Die Schiene wird nun zwischen Daumen und Zeigefinger eingeschnitten und um den ersten Mittelhandknochen und das Grundglied des Daumens gelegt. Während unter Zug die meist vorhandene Verkürzung ausgeglichen wird, preßt man die Bruchstücke an die richtige Stelle. Die an der dorsoradialen Seite flach dellenförmig eingedrückte Schiene bekommt noch durch eine darumgewikkelte Binde einen festeren Halt. Wenn der Gips bei Längszug am Daumen in leichter Abduktionsstellung hart geworden ist, wird an der Radialseite des Daumens eine Fingerschiene angelegt, an welcher der durch die Daumenkuppe gezogene Draht befestigt wird.

Da man Versteifungen von Gelenkbrüchen am besten dadurch vorbeugt, daß man die Bruchstücke auf das genaueste einrichtet und das Gelenk nicht zu früh bewegen läßt, bleibt dieser Gipsverband vier Wochen liegen. Während dieser Zeit müssen bei vollkommener, nie unterbrochener Ruhigstellung des Daumensattelgelenkes, unter Vermeidung jeden Schmerzes, alle freien Gelenke des entsprechenden Armes aktiv bewegt werden. Wenn auch bei diesem Gipsverband das Handgelenk künstlich ruhiggestellt ist, so kommt es doch nicht zu einem Muskelschwund der Handgelenksmuskulatur, da sich die Muskel desselben, wenn die Finger kräftig bewegt werden, mitkontrahieren.

Die Nachbehandlung des Bruches besteht in den üblichen physikalischen Methoden: Massage, aktive und passive Bewegung, Heißluft, Bäder, Umschläge, Diathermie.

Die Prognose der Frakturen des os multangulum majus ist, wenn diese gleich nach erlittenem Unfall zur Behandlung kommen und in der richtigen Weise versorgt werden, ausgesprochen günstig. Jedoch kann die Einschränkung der Erwerbsfähigkeit ziemlich hoch sein, da der Daumen kraftlos und zum Halten schwerer Gegenstände untauglich ist. Die Beschwerden können sich, wie bei allen Verletzungen im Bereich der Daumenachse, über sehr lange Zeit erstrecken und das zeitliche Tragen einer orthopädischen Daumenstützschiene notwendig machen.

Bei der Durchsicht der Krankengeschichten und Ambulanzbücher der letzten fünf Jahre der chirurgischen Klinik konnte ich keine Frakturen des os multangulum majus finden, was wiederum das relativ seltene Vorkommen dieses Bruches beweist.

Zusammenfassung.

Der Bruch des großen Vieleckbeines gehört zu den sogenannten atypischen Handwurzelverletzungen. Er entsteht fast immer durch indirekte Gewalteinwirkung, und zwar durch eine Stauchung des Metacarpus 1. Diese Tatsache erklärt die häufige Vergesellschaftung der Brüche des os multangulum majus mit der Bennett'schen Fraktur, welche einen Schrägbruch darstellt, der von der basalen Gelenkfläche des ersten Mittelhandknochens ein Stück volarwärts abtrennt.

Die Pathologie des Bruches am großen Vieleckbein ergibt im wesentlichen drei Frakturformen: den Abrißbruch des dorsoradialen Höckers, die intraartikuläre Fraktur und den Zertrümmerungsbruch. Die Entstehung dieser verschiedenen Bruchbilder liegt nicht nur in der Verschiedenheit des Traumas begründet, sondern ist in höchstem Maße von dem individuellen Bau des Daumensattelgelenkes abhängig.

Für die klinische Diagnose stehen eine Reihe von Symptomen zur Verfügung, deren Gesamtheit in jedem Falle eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Symptomenkomplex des Navicularebruches aufweist. Die röntgenologische Diagnose stößt oft auf erhebliche Schwierigkeiten, die nicht nur auf die sehr verwickelten Verhältnisse der radialen Handwurzelhälfte, sondern auch vor allem auf kaum sichtbare Frakturlinien zurückzuführen sind; in solchen Fällen empfiehlt sich das Anfertigen von Aufnahmen in verschiedenen Ebenen, eventuell von stereoskopischen Bildern.

Die Behandlung der Fraktur des os multangulum majus steht in unmittelbarer Abhängigkeit von der Pathologie des Bruches. Während für den isolierten dorsalen Abrißbruch das Anlegen eines circulären Heftpflaster- bzw. eines Gipsverbandes vollständig ausreicht, verlangen die intraartikulären und hauptsächlich die mit dem Bennett-schen Bruch kombinierten Frakturen besondere Aufmerksamkeit; denn hier gilt es, vor allem die Gelenkstellung zu korrigieren. Dies wird wie bei dem Bennett'schen Bruch am ehesten durch das Anlegen eines Böhler'schen Gipsverbandes mit Drahtextension am Daumen erreicht; und nur diese Art der Behandlung kann die Forderung nach schnellster und vollkommener Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit erfüllen.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, Herrn Oberarzt Dr. F. Jäger bestens für freundliche Überlassung des Themas zu danken.

Literaturangabe.

1. Kindl, Isolierte Handwurzelverletzungen. Bruns Beiträge 67.
2. Mandl, Ein Fall von isolierter indirekter Fraktur des os multangulum majus. Bruns Beiträge 123.
3. Halter, Ein Fall von Luxationsfraktur des os metacarpale 1 mit Fraktur des os multangulum majus. Arch. klin. Chir. 117 (1921).
4. Grashey, Über Verletzungen des ersten Metacarpophalangealgelenkes, insbesondere die Bennett'sche Fraktur. Bruns Beiträge 70.
5. Heimersheim, EinFall von os paratrapezium, gleichzeitig ein Beitrag zur Lehre von isolierten Frakturen des os multangulum majus. Deutsche Zeitschr. für Chir. 186.
6. Jäger, Isolierte Frakturen des os multangulum majus. Röntgenpraxis 1931.
7. Schum, Weitere Erfahrungen über Brüche der Hand- und Fingerknochen. Deutsche Zeitschr. für Chir. 193.
8. Bergmann, Zur Kasuistik seltener Knochenbrüche. Arch. orthop. Chir. 23/5.
9. Blumer, Die Carpal- und Metacarpalfrakturen in den Jahren 1919 und 1920 bei der Schweizer Unfallversicherung. Arch. orthop. Chir. 20/4.
10. Böhler, Die Technik der Knochenbruchbehandlung. 5. Auflage 1937.
11. Schnek, Die Verletzungen der Handwurzel. Ergebnisse der Chir. und Orthop. 1930.
12. Moreau, Fractures isolées du trapèze. Arch. électr. méd. 29 (1921).
13. Manon, Les fractures du trapèze dans les traumatismes du carpe. Rev. d'Orthop. 11 (1924).
14. Sorrel, Fracture du trapèze. Bull, soc. nat. chir., Paris 55.
15. Richard und Fère, Fracture du trapèze. Bull. soc. nat. chir., Paris 51.
16. Anderson, Two unusual fractures of the wrist joint. The British Journal of Radiologie 1927.
17. Perkins, Fracture and dislocation of the proximal and the first metacarpal bone and fracture of the trapezium. Med. record 90 (1916); Ref. chir. Zentralblatt.
18. Lanz-Wachsmuth, Anatomie.
19. Fick, Anatomie des Menschen.

Lebenslauf.

Ich, Heinz B ö h l e r , wurde am 21. März 1910 in Neunkirchen, Saar, als Sohn des Lehrers Heinrich Böhler und dessen Ehefrau Martha, geb. Hoffmann, geboren. In meinem Geburtsort besuchte ich vier Jahre lang die Volksschule und neun Jahre das Realgymnasium, wo ich im Herbst 1929 das Zeugnis der Reife erwarb. Daraufhin studierte ich zunächst in Bonn und in Tübingen sechs Semester Theologie, ging aber im Herbst 1932 in Heidelberg zum Studium der Medizin über. Daselbst habe ich im Herbst 1933 das Vorphysikum und Ostern 1935 die gesamte medizinische Vorprüfung bestanden. Ich studierte danach noch zwei meiner klinischen Semester in Heidelberg und die letzten vier in München.